

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07239434
PUBLICATION DATE : 12-09-95

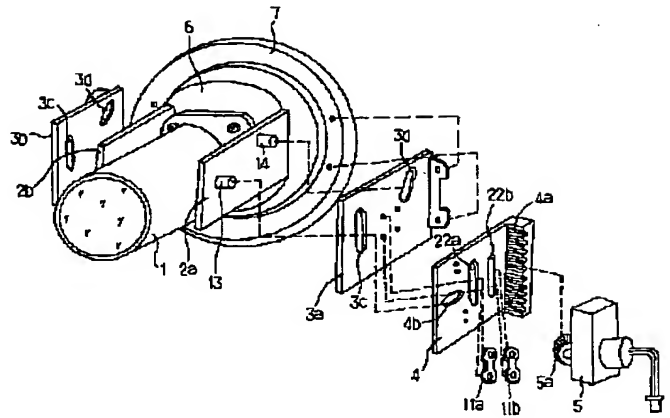
APPLICATION DATE : 28-02-94
APPLICATION NUMBER : 06054633

APPLICANT : CANON INC;

INVENTOR : SUZUKI SHOJI;

INT.CL. : G02B 7/02 G02B 26/00 G03B 5/00

TITLE : OPTICAL DEVICE WITH TILT AND
SHIFT INTERLOCKING MECHANISM



ABSTRACT : PURPOSE: To reduce the load of a tilt and shift interlocking action, to improve the efficiency of a tilt and shift interlocking mechanism and to make followup ability excellent in an optical device with the tilt and shift interlocking mechanism.

CONSTITUTION: This crevice is provided with a lens barrel 1 having an optical system, a cam follower for shift 13 and a cam follower for tilt 14 provided on both sides of the barrel 1, a coupling member 3 provided with a cam for shift 3c and a cam for tilt 3d engaged with the followers 13 and 14, a holding lens barrel 7 holding the barrel 1 through the coupling member 3 and moving mechanism parts 4 and 5 interlocking a tilt and a shift mechanisms through the followers 13 and 14.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-239434

(43)公開日 平成7年(1995)9月12日

(51)Int.Cl.⁶

G 0 2 B 7/02

26/00

G 0 3 B 5/00

識別記号

C

庁内整理番号

C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平6-54633

(22)出願日 平成6年(1994)2月28日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 鈴木 昭治

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

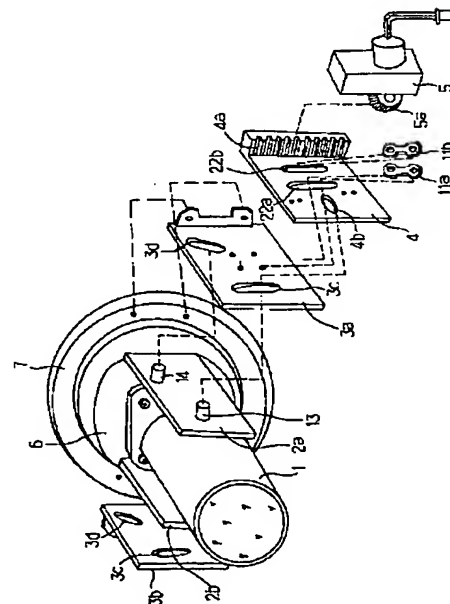
(74)代理人 弁理士 高梨 幸雄

(54)【発明の名称】 ティルト・シフト運動機構を有する光学装置

(57)【要約】

【目的】 ティルト・シフト運動機構を有する光学装置において、ティルト・シフト運動の負荷を軽減し、ティルト・シフト運動機構の効率をアップし追従性を良好にすること。

【構成】 光学系を有するレンズ鏡筒1と、前記レンズ鏡筒1の両側に設けたシフト用カムフォロアー13およびティルト用カムフォロアー14と、前記シフト用カムフォロアー13およびティルト用カムフォロアー14に係合するシフト用カム3cとティルト用カム3dを設けた連結部材3と、前記連結部材3を介して前記レンズ鏡筒1を保持する保持鏡筒7と、前記シフト用カムフォロアー13およびティルト用カムフォロアー14を介してティルト・シフト機構を運動させる移動機構部4、5、19とを具備したこと。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光学系を有するレンズ鏡筒と、前記レンズ鏡筒の両側に設けたシフト用カムフォロアーおよびティルト用カムフォロアーと、前記シフト用カムフォロアーおよびティルト用カムフォロアーに係合するシフト用カムとティルト用カムを設けた連結部材と、前記連結部材を介して前記レンズ鏡筒を保持する保持鏡筒と、前記シフト用カムフォロアーおよびティルト用カムフォロアーを介してティルト・シフトを連動させる移動機構部とを具備したことを特徴とするティルト・シフト連動機構を有する光学装置。

【請求項 2】 前記シフト用カムとティルト用カムは一方が光軸と同一平面上に位置し、他方が光軸外に位置するか又は双方が光軸外に位置することを特徴とする請求項 1 のティルト・シフト連動機構を有する光学装置。

【請求項 3】 前記シフト用カムの光軸上位置をティルト用カムより光軸方向での前または後に設けたことを特徴とする請求項 1 又は 2 のティルト・シフト連動機構を有すること光学装置。

【請求項 4】 前記レンズ鏡筒の両側に配設した連結部材は、片側の連結部材だけにシフト用カムとティルト用カムを有する場合、反対側の連結部材には移動量に対応できるガイドを設けることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 のティルト・シフト連動機構を有する光学装置。

【請求項 5】 前記移動機構部は、前記シフト用カムフォロアーに係合する光軸と平行なカムおよびギアを設けたギアカム板と、前記ギアと連動するシフトモータと、前記保持鏡筒のギアと連動するモータとからなることを特徴とする請求項 1、2、3 又は 4 のティルト・シフト連動機構を有する光学装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は光学レンズにおけるティルト・シフト連動機構を有する光学装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来の光学レンズにおけるティルト機構とシフト機構は、各社から多数の提案がされているが、それらはティルト機構とシフト機構がそれぞれに独立した動きの構成である。また、ティルト機構とシフト機構が連動するものとしては、特願平 5-035514 号と、特願平 4-087218 号が提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとしている課題】 しかしながら、上記従来例では、ティルト機構はカムリフトを用い、シフト機構はカム以外のシフト方法を採用して、ティルト機構とシフト機構を連動させているため、活用範囲に制約が発生したり、駆動時に負荷が増大し、ティルト機構とシフト機構の連動の追従性が劣っていた。また、連動するティルト機構とシフト機構を電動機で駆動する場合、

構成上、駆動効率が悪く、部品点数も多く、部品形状も複雑でコストアップなどの問題点があった。

【0004】 本発明は上記のような問題点を解消したティルト・シフト連動機構を有する光学装置を得ることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 の発明は光学系を有するレンズ鏡筒と、前記レンズ鏡筒の両側に設けたシフト用カムフォロアーおよびティルト用カムフォロアーと、前記シフト用カムフォロアーおよびティルト用カムフォロアーに係合するシフト用カムとティルト用カムを設けた連結部材と、前記連結部材を介して前記レンズ鏡筒を保持する保持鏡筒と、前記シフト用カムフォロアーおよびティルト用カムフォロアーを介してティルト・シフト機構を連動させる移動機構部とを具備し、請求項 2～4 の発明は上記連結部材を工夫したもので、ティルト・シフト連動の負荷が軽減され、ティルト・シフト連動機構の効率がアップして追従性が良好となる。

【0006】 請求項 5 の発明によれば、前記移動機構部は、前記シフト用カムフォロアーと係合する光軸と平行なカムおよびギアを設けたギアカム板と、前記ギアと連動するシフトモータと、前記保持鏡筒のギアと連動するモータとからなることにより、コンパクトなティルト・シフト機構連動が成立し、電動化も容易となっている。また、部品形状もシンプルになり、構成部品点数も削減でき、部品加工・組立性などのトータルのコストダウンを実現する。

【0007】

【実施例】

実施例 1. 以下、本発明の実施例を図面について説明する。図 1 はティルト機構とシフト機構とが連動する光学装置を示す外観図、図 2 は図 1 を投射側からみた正面図、図 3 はティルト機構とシフト機構との連動部分を示す分解斜視図である。

【0008】 図 1～図 3 において、1 は光学系を有するレンズ鏡筒、2 a、2 b はレンズ鏡筒 1 の左・右両側に配置されてビス結合された固定板、6 はレンズ鏡筒 1 の端部にビス結合された継筒であり、固定板 2 a、2 b と継筒 6 またはレンズ鏡筒 1 と固定板 2 a、2 b と継筒 6 は一体物であってもよい。

【0009】 3 a、3 b は連動部材としてのカム板であり、このカム板 3 a、3 b は光軸と同一平面上にシフト用カム 3 c を、光軸外にティルト用カム 3 d を有するとともにシフト用カム 3 c と平行に直進ガイド 11 a、11 b が取付けられている。7 はカム板 3 a、3 b を位置決めビス結合する保持鏡筒としての固定筒である。

【0010】 上記レンズ鏡筒 1 と固定筒 7 とは、カム板 3 a、3 b のシフト用カム 3 c、ティルト用カム 3 d に固定板 2 a、2 b に設けたカムフォロアーとしてのシフトコロ 13、ティルトコロ 14 を係合、具体的には嵌合

させることによって、両側で連結保持されている。固定板2a、2bとカム板3a、3bの間にはガタ取りコロ17が介在されており、このガタ取りコロ17によって左右のガタを取り且つ摺動をスムーズにしている。

【0011】4はギアカム板であり、このギアカム板4はシフトモータ5の出力ギア5aと噛み合っているラック4a、光軸と平行な横カム4b、前記直進ガイド11a、11bと嵌合する直進溝22a、22bが設けられている。15は直進ガイド11a、11bをカム板3aに結合するガイド軸にして、このガイド軸15に沿ってギアカム板4が摺動する。また、直進ガイド11aにはリーフスイッチ20aがビス結合され、ギアカム板4に結合されたストッパコマ12a、12bによってシフト量を規定している。

【0012】上記固定筒7はレボルピング用の大ギア7aを有し、レボルピングモータ19の出力ギア19aと噛み合い、回転方向の規制はリーフスイッチ20bと本体マウント8に設けられたストッパピン18によって規定されている。そして、固定筒7と本体マウント8、鋼球16を押え環9によってはさみ、この固定筒7と本体マウント8の内径部にはすべりコロ21を数ヶ所に係合させ、回転負荷が軽減される構成となっている。

【0013】なお、上記ギアカム板4のラック4aと出力ギア5aを介して連動するシフトモータ5および固定筒7の大ギア7aと出力ギア19aを介して連動するレボルピングモータ19とで移動機構部を構成している。

【0014】次に前記構成における実施例1のティルト・シフト連動機構の動作について説明する。

【0015】シフトモータ5の電源がONされると、このシフトモータ5の出力ギア5aからギアカム板4のラック4aに駆動力が伝達され、ギアカム板4が図示において上下方向へ作動する。このため、ギアカム板4の横カム4bからシフトコロ13に駆動力が伝達される。そして、ギアカム板4のシフト用カム3c、ティルト用カム3dであるシフト量に応じたティルト量が、シフトコロ13、ティルトコロ14を介して固定板2a、2bと一体のレンズ鏡筒1に伝達され、ティルト動作が連動して行われる。

【0016】前記ティルト・シフト連動時に直進溝22a、22bに嵌合した直進ガイド11a、11bが摺動し、スムーズな作動伝達がなされる。このとき、直進ガイド11aに結合されたリーフスイッチ20aにギアカム板4に結合されたストッパコマ12a、12bが接触して、シフトモータ5の電源がOFFされ、シフト量が決定される。

【0017】次にレボルピングモータ19の作動について説明する。レボルピングモータ19の電源がONされると、レボルピングモータ19の出力ギア19aから固定筒9の外周にある大ギア7aに駆動力が伝達され、レンズ鏡筒1が一体化された固定板2および継筒6とともに

に回転する。その時の回転規制は固定筒7に結合されたストッパピン18にリーフスイッチ20bが作用して、電源がOFFされ、回転角が決定される。

【0018】実施例2。図4はシフト用カム3cとティルト用カム3dの両方を光軸外に配置したカム板3を示し、図5はシフト用カム3cを実施例1とは反対に光軸上、ティルト用カム3dより後に設けたカム板3を示し、これ等のカム板3を用いても前記実施例1で記述したと同様の作用効果が得られる。

【0019】実施例3。レンズ鏡筒1の両側に配設したカム板3a、3bは、その片側のカム板だけにシフト用カム3cとティルト用カム3dを設けた場合、反対側のカム板には移動量に対応できるガイド（図示せず）を設ける。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の発明によれば、光学系を有するレンズ鏡筒の両側に設けたシフト用カムフォロアーおよびティルト用カムフォロアーと、前記シフト用カムフォロアーおよびティルト用カムフォロアーに係合するシフト用カムとティルト用カムを設けた連結部材とを固定して前記レンズ鏡筒を保持する保持鏡筒と、前記シフト用カムフォロアーおよびティルト用カムフォロアーを介してティルト・シフトを連動させた移動機構部を具備し、請求項2～4の発明は上記連結部材を工夫したもので、ティルト・シフト連動の負荷が軽減され、ティルト・シフト連動機構の効率がアップして追従性が良好になる。

【0021】また、請求項5の発明によれば、前記シフト用カムフォロアーに係合する光軸と平行な横カムおよびギアを設けたギアカム板と、前記ギアと連動するシフトモータと、前記保持鏡筒のギアと連動するレボルピングモータとで移動機構部を構成したので、コンパクトなティルト・シフト機構連動が成立し、電動化も容易となっている。また、部品形状もシンプルになり、構成部品点数も削減でき、部品加工・組立性などのトータルのコストダウンを実現するなどの効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例1を示す光学装置の外観図

【図2】 図1を投射側からみた側面図

【図3】 ティルト・シフト連動機構の主要部を示す分解斜視図

【図4】 本発明の実施例2に用いるカム板の正面図

【図5】 本発明の実施例2に用いる他のカム板の正面図

【符号の説明】

- 1 レンズ鏡筒
- 3 カム板（連結部材）
- 3c シフト用カム
- 3d ティルト用カム
- 4 ギアカム板（移動機構部）

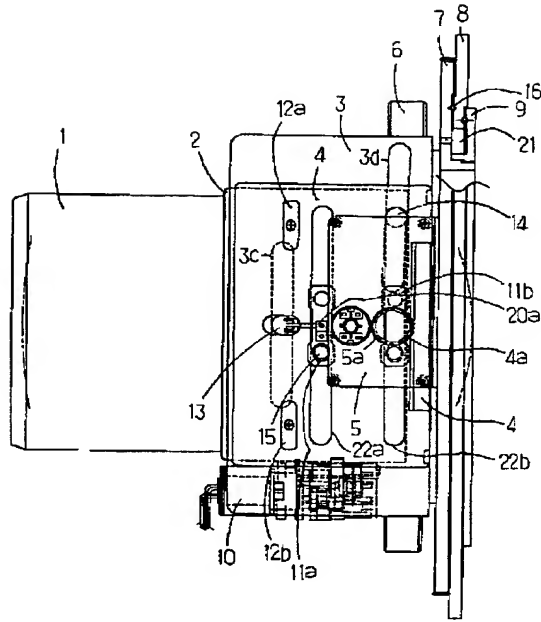
(4)

特開平7-239434

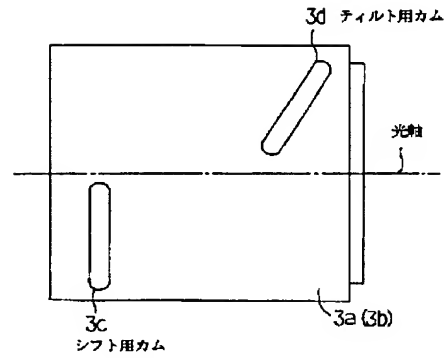
- 5 シフトモータ (移動機構部)
7 固定筒 (保持鏡筒)
8 本体マウント
11a, 11b 直進ガイド

- 13 シフトコロ
14 ティルトコロ
19 レボルビングモータ (移動機構部)

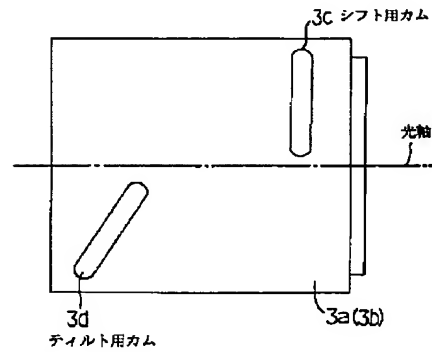
【図1】



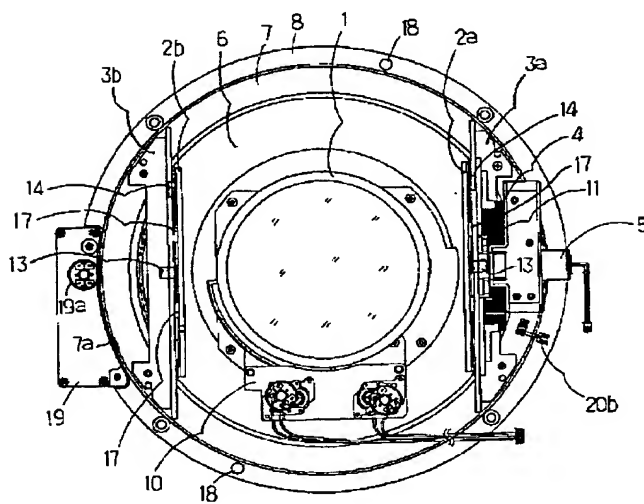
【図4】



【図5】



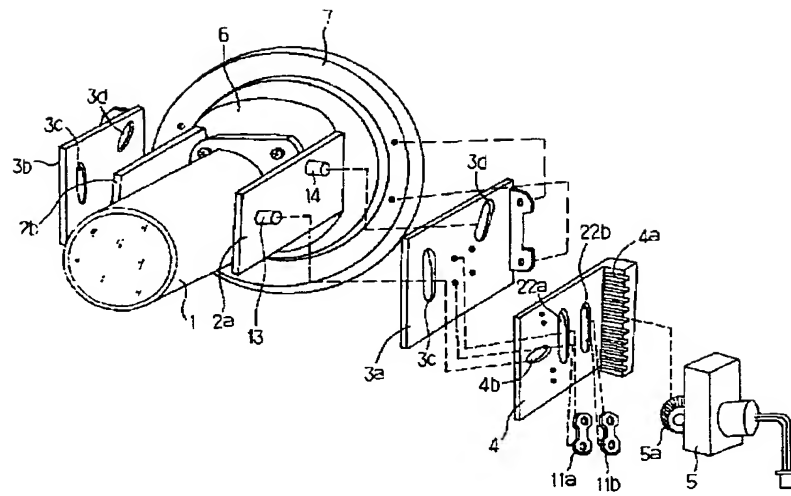
【図2】



(5)

特開平7-239434

【図3】



THIS PAGE BLANK (USPTO)